

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-319110

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)12月27日

B 28 D 5/00

Z-7366-3C

H 01 L 21/78

T-7376-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 半導体ウエハのベレッタイズ装置

⑮ 特 願 昭62-156769

⑯ 出 願 昭62(1987)6月24日

⑰ 発 明 者 坂 井 栄 治 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

半導体ウエハのベレッタイズ装置

## 2. 特許請求の範囲

駆動源と、この駆動源によって上下駆動され歪み測定部が形成されたホルダと、このホルダに設けられた半導体ウエハを切断分割するためのカッタと、上記ホルダの歪み測定部に固着され上記カッタが半導体ウエハを切断分割するときこれに加わる応力を検出する歪みセンサと、この歪みセンサからの検出信号によって上記駆動源を制御する駆動制御部とを具備したことを特徴とする半導体ウエハのベレッタイズ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は半導体ウエハをカッタで押圧して切断分割する半導体ウエハのベレッタイズ装置に関する。

(従来の技術)

半導体ウエハは、ウエハの状態での電気的特性が検査された後、ベレットに分割され、ボンディング工程、封止工程を経て完成品となる。そして、半導体ウエハをベレットに分割する装置がベレッタイズ装置である。

ベレッタイズの方法としては、ダイヤモンドカッタによるスクライビング、レーザー光によるスクライビングおよびダイヤモンドブレードによるダイシングなどが知られている。これらの方法は半導体ウエハがほぼ円形の場合には有効であり、それぞれの長所を生かして利用されるが、半導体ウエハがバー状の場合にはカッタをその半導体ウエハに押圧して切断分割するということが行われている。

従来、半導体ウエハにカッタを押圧してそれを切断分割するベレッタイズ装置の場合、カッタを所定のストロークで上下駆動する第1の手段と、カッタが半導体ウエハに接触したならば、そのことを機械的あるいは電気的に検出し、そこからカ

ッタを一定寸法下降させる第2の手段あるいは半導体ウエハの厚さを予め測定しておき、それによってカッタのストロークを決定する第3の手段が知られている。

しかしながら、上記第1の手段によると、半導体ウエハの厚さが変化した場合には、この半導体ウエハに加わる切断力も変化するため、切断が良好に行なえず、欠けが生じることがある。また、第2の手段によると、テーブル上に載置された半導体ウエハに浮きがある場合、その浮きを検出することなく切断することになるので、その分カッタのストロークに誤差が生じ、良好な切断が行なえないということが生じる。また、第3の手段によると、半導体ウエハの厚さを予め測定しなければならないから、作業性がわるいという問題が生じる。

(発明が解決しようとする問題点)

このように従来のベレッタイズ装置においては、半導体ウエハの厚さの変化や載置状態などによって良好に切断分割できなかつたり、また良好

- 3 -

その時点から上記カッタを所定寸法下降させて半導体ウエハを切断分割するようにする。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図面を参照して説明する。図面に示すベレッタイズ装置は第1のモータ1によってX方向に駆動されるXテーブル2を有する。このXテーブル2上には第2のモータ3によってY方向に駆動されるYテーブル4が設けられている。このYテーブル4の一端には連結部材5が設けられ、この連結部材5には駆動源としての第3のモータ6が設けられている。この第3のモータ6によって回転駆動されるねじ軸7はホルダ8の一端部に螺合されている。このホルダ8には中途部に歪み測定部としての薄片部9が形成され、他端面にカッタ11が垂直に取替されている。さらに、上記連結部材5にはガイド軸12が垂設され、このガイド軸12は上記ホルダ8の一端部に穿設された通孔13にスライド自在に挿通されている。したがって、上記第3のモータ6によってねじ軸7が回転駆動されると、上記

- 5 -

な切断を行なうためには作業性の低下を招くなどのことがあった。

この発明は上記事情にもとずきなされたもので、その目的とするところは、半導体ウエハの厚さに変化があったり、載置状態が一定しなくとも、欠けが生じるようなことなく良好に、しかも能率よく切断分割することができるようにしたベレッタイズ装置を提供することにある。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段及び作用)

上記問題点を解決するためにこの発明は、駆動源と、この駆動源によって上下駆動され歪み測定部が形成されたホルダと、このホルダに設けられた半導体ウエハを切断分割するためのカッタと、上記ホルダの歪み測定部に固着され上記カッタが半導体ウエハを切断分割するときにこれに加わる応力を検出する歪みセンサと、この歪みセンサからの検出信号によって上記駆動源を制御する駆動制御部とを具備する。そして、上記カッタを下降させてこれに所定以上の応力が加わったならば、

- 4 -

ホルダ8がガイド軸12に沿ってZ方向である上下方向にスライドするようになっている。

上記ホルダ8の薄片部9にはセンサとしての歪みゲージ14が接合固定されている。この歪みゲージ14は上記カッタ11を介してホルダ8に加わる応力を検出するようになっている。この歪みゲージ14には電気信号変換部15が接続され、これによって上記歪みゲージ14が検出した信号を電気信号に変換するようになっている。この電気信号変換部15には駆動制御部16が接続されている。この駆動制御部16は上記歪みゲージ14からの信号によって上記第1乃至第3のモータ1、3、6の駆動を制御するようになっている。

また、上記カッタ11に対向する部位にはテーブル17が設けられ、このテーブル17には棒状の半導体ウエハ18が載置されている。

つぎに、上記構成のベレッタイズ装置によって半導体ウエハを切断分割するときの作用について説明する。まず、カッタ11を半導体ウエハ18の上方に位置させたなら、このカッタ11をゆっ

- 6 -

くったりと下降させる。そして、上記カッタ11が半導体ウエハ18に接触し、このカッタ11を介してホルダ8に加わる応力が一定のレベル以上になったなら、そのときのカッタ11の下降位置がカッタ11と半導体ウエハ18との接触位置として電気信号変換部15を介して駆動制御部16で認識される。すなわち、ホルダ8に所定の応力が生じた時点が半導体ウエハ18との接触位置とすることにより、その接触位置においてはテーブル17上における半導体ウエハ18の浮きが除去された状態となる。

このようにして半導体ウエハ18とカッタ11との接触位置が検出されると、この状態からホルダ8、つまりカッタ11がZ方向下方に駆動される。すると、そのカッタ11によって半導体ウエハ18が切断分割されることになる。そして、半導体ウエハ18が切断分割されると、ホルダ8に加わる応力が急激に減少するから、そのことが歪みゲージ14によって検出され、その検出信号が電気信号変換部15を介して駆動制御部16に入

力される。それによって第3のモータ6が制御され、上記ホルダ8の下降方向への駆動が停止し、初期の位置まで上昇して待機することになる。

なお、上記実施例では半導体ウエハ18を切断分割するとき、歪みゲージ14に加わる応力が急激に減少したならばカッタ11の下降を停止するようにしたが、カッタ11が半導体ウエハ18に所定の応力で当接した位置から一定のストロークだけ下降させたのち、その下降方向への駆動を停止させるようにしてもよい。

#### 〔発明の効果〕

以上述べたようにこの発明は、半導体ウエハをカッタで切断分割するときに、この半導体ウエハに加わる応力をセンサで検出し、このセンサからの検出信号でカッタを駆動する駆動源を制御するようにした。したがって、半導体ウエハが浮いた状態にあったり、厚さが一定でなくとも、上記センサからの検出信号によって良好に、しかも能率よく切断分割することができる。

- 7 -

- 8 -

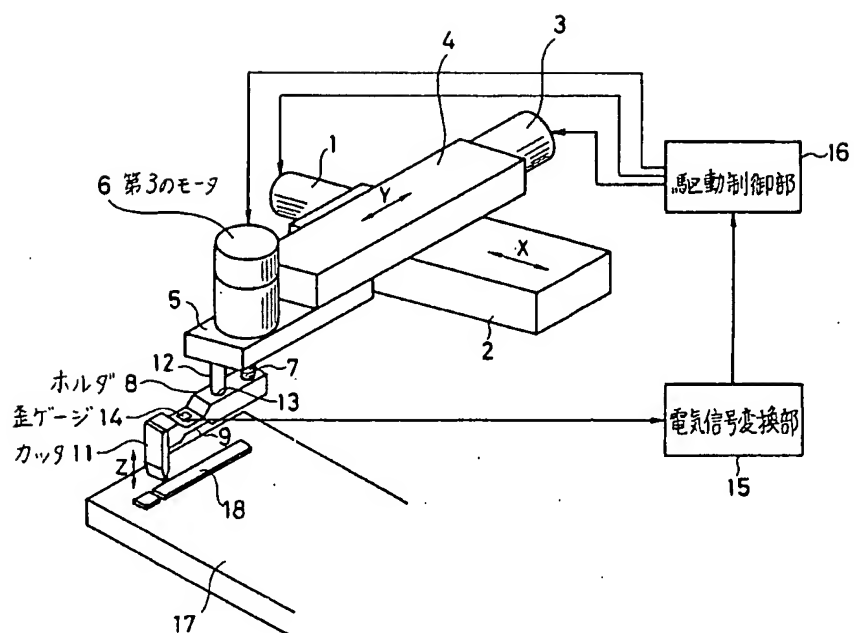
#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示す装置全体の概略図である。

6…第3のモータ（駆動源）、9…脾肉部（歪み測定部）、11…カッタ、14…歪みゲージ（センサ）、16…駆動制御部、18…半導体ウエハ。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

- 9 -



PAT-NO: JP363319110A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63319110 A  
TITLE: PELLETIZING DEVICE OF SEMICONDUCTOR WAFER  
PUBN-DATE: December 27, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SAKAI, EIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP62156769

APPL-DATE: June 24, 1987

INT-CL (IPC): B28D005/00, H01L021/78

US-CL-CURRENT: 125/13.01

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to favorably and efficiently cut off and separate a semiconductor wafer by a method wherein a driving source is controlled by the detection signal of a strain sensor, which detects the stress applied to a cutter during the cutting-off and separation of the semiconductor wafer with the cutter.

CONSTITUTION: A strain gage 14, which acts as a sensor and to which an electric signal converting part 15 is connected, is fixed by bonding to the thin part 9 of a holder 8. When the stress applied through a cutter 11 to the holder 8 by bringing the cutter 11 into contact with a semiconductor wafer 18

exceeds a certain level, the lowered position of the cutter 11 at that time is recognized through the electric signal converting part 15 by a drive controlling part 16. That is, the position, at which the predetermined stress develops in the holder 8, is regarded as the contact position of the cutter with the semiconductor wafer 18 and, as a result, at said contact position, floating of the semiconductor wafer 18 in contact position on a table 17 is eliminated. When the contact position of the cutter 11 with the semiconductor wafer 18 is detected, the holder 8 or the cutter 11 is driven downwards in Z-axis direction so as to cut off and separate the semiconductor wafer 18.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio